Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалы
Директоры
С.О. Лекеров

«Әдем-1» сауда орталығын қайта құрылымдау. Жетісу ауданы, Солтүстік айналма көшесі 3, үй 3» (сыртқы инженерлік желілірсіз және сметалық құжаттамасыз)
жұмыс жобасы бойынша

17.02.2017 ж. № 02-0026/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы XXI век» ЖШС,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астанаинжпроект» ЖШС,
Астана қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Әдем-1» сауда орталығын қайта құрылымдау. Жетісу ауданы, Солтүстік айналма көшесі 3, үй 3» (сыртқы инженерлік желілірсіз және сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал в городе Алматы РГП «Госэкспертиза»
Лекеров С.О.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0026/17 от 17.02.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Реконструкция торгового центра «Адем-1» ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуский район» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Алматы XXI век»,
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астанаинжпроект»,
г. Астана

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция торгового центра «Адем-1» ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуский район» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала в г. Алматы РГП «Госэкспертиза».

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция торгового центра «Адем-1» ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуский район» (без наружных инженерных сетей и сметной документации).

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 02-0271 от 14 декабря 2016 года.

2 ЗАКАЗЧИК: ТОО «Алматы XXI век».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астанаинжпроект» (государственная лицензия № 14015145 от 08 октября 2014 года, I категории, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, с приложением № 001 на 3 страницах от 08 октября 2014 года).

ГИП – Исмагулов К.Р. (приказ ТОО «Астанаинжпроект» от 11 марта 2016 года № 6/16-п).

ГАП – Есенбекова Г.Д. (приказ ТОО «Астанаинжпроект» от 11 марта 2016 года № 6/16-п).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «Алматы XXI век».

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование по объекту «Реконструкция торгового центра «Адем-1» ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуский район», утвержденное генеральным директором ТОО «Алматы XXI век» 17 марта 2016 года;

акт на право частной собственности на земельный участок площадью 2,7484 га, расположенный по адресу: ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуского района г. Алматы, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации торгово-промышленного комплекса по производству и реализации товаров легкой промышленности, выданный Управлением земельных отношений города Алматы, от 13 февраля 2007 года № 0307203;

архитектурно-планировочное задание на проектирование объекта «Реконструкция торгового центра «Адем-1» ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуский район», выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 19 мая 2016 года № 841;

договор № AIP-17-2016, заключенный между ТОО «Алматы XXI век» (Заказчик) и Астанаинжпроект» (Исполнитель) на разработку проектной документации по объекту ТРЦ «ADEM», от 02 марта 2016 года;

протокол совещания у заместителя председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК – поручение РГП «Госэкспертиза»: проводить комплексную вневедомственную экспертизу проектов (ТЭО и ПСД) реконструкции, расширения, модернизации, технического перевооружения и капитального ремонта существующих объектов, независимо от источников финансирования, отнесенных к потенциально опасным, технически и (или) технологически сложным, от 29 апреля 2016 года, без номера.

эскизный проект «Реконструкция торгового центра «Адем-1», ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуский район, г. Алматы», согласованный КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» (планы и фасады здания) в 2016 году;

письмо ТОО «Алматы XXI век» о том, что начало строительства по объекту «Реконструкция торгового центра «Адем-1» ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуский район» – первый квартал 2017 года, от 25 января 2017 года № 01-3/11;

письмо ТОО «Алматы XXI век» о том, что наружные инженерные сети по объекту «Реконструкция торгового центра «Адем-1» ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуский район» будут разработаны отдельным проектом, от 10 февраля 2017 года № 01-03/25;

техническое заключение об обследовании существующих фундаментов здания Торгового центра «Адем-1», расположенного по адресу: ул. Северное кольцо, дом 3, утвержденное генеральным директором ТОО «MSK «Engineering» (аттестат эксперта, выданный Агентством по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан специалисту Куатбаеву Н.Р., от 7 мая 2012 года № 01403), от 29 августа 2016 года № 582;

техническое заключение по обследованию существующих фундаментов здания Торгового центра «Адем-1», расположенного по адресу: ул. Северное кольцо, 3, утвержденное генеральным директором ТОО «MSK Engineering» (аттестат эксперта, выданный Агентством по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан специалисту Куатбаеву Н.Р., от 7 мая 2012 года № 01403), от 19 сентября 2016 года № 621;

специальные технические условия на проектирование в сейсмическом районе «ТЦ «Адем», разработанные АО «КазНИИСА» от 24 июня 2016 года № 173 и утвержденные генеральным директором ТОО «Алматы XXI век», от 26 августа 2016 года;

приказ ТОО «Алматы XXI век» о создании комиссии по обследованию и демонтажным работам реконструируемого здания, для составления дефектного акта по объекту «Реконструкция торгового центра «Адем-1», ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуский район, г. Алматы», от 20 апреля 2016 года № 11;

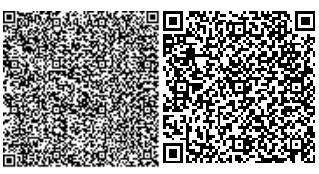
ведомость демонтажных работ по объекту «Реконструкция торгового центра «Адем-1» ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуский район, г. Алматы», утвержденная генеральным директором ТОО «Алматы XXI век», от 16 ноября 2016 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях на участке строительства Торгового центра «Адем-1», по ул. Северное кольцо, 3 в г. Алматы», выполненный ТОО «КАЗГИИЗ» (государственная лицензия ГСЛ № 000009 от 21 октября 1994 года, с приложением на двух страницах от 6 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, г. Астана) в 2016 году (заказ 14-16, архивный № 18522);

топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «Design Concept» от 23 июня 2016 года (государственная лицензия № 12023344 от 19 ноября 2012 года, выданная Государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля по городу Алматы». Акимат города Алматы, с приложением № 001 на двух страницах, от 19 ноября 2012 года) и зарегистрированная в КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 02 августа 2016 года № 3418.

Технические условия:

ГКП «Холдинг Алматы Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы от 17 мая 2016 года № 05/3-990 – на водоснабжение и канализацию 3-х этажного торгового центра «Адем»;



ТОО «Алматинские тепловые сети» № 33.1/4636/16-ТУ-С-10 от 16 мая 2016 года - на теплоснабжение;

договор от 1 октября 2014 года № 14/0221 на предоставление телекоммуникационных услуг, заключенный между АО «Арна» и ТОО «Алматы XXI век»;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 30 марта 2012 года № 25.1-1195, с дополнением от 25 апреля 2012 года № 25.1-1593 – на электроснабжение существующих объектов;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 26 апреля 2016 года № 354-2330 – письмо о подтверждении расчетной мощности.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение на архитектурно-строительный проект «Реконструкция торгового центра «Адем-1» ул. Северное кольцо, д. 3, Жетысуский район» № 329 от 20 июня 2016 года, выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы»;

дополнение к заключению № 329 от 20 июня 2016 года, № 04-2-03-3т-Б-854 от 26 января 2017 года, выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы»;

санитарно-эпидемиологическое заключение по рабочему проекту «Реконструкция торгового центра «Адем-1» ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуский район» № А1-0013/17 от 25 января 2017 года, выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей г. Алматы Комитета до защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»;

заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» по объекту «Реконструкция торгового центра «Адем-1», расположенного по адресу: Жетысуский район, ул. Северное кольцо, 3, № А4-0298/16 от 20 декабря 2016 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы»;

согласование рабочего проекта «Реконструкция торгового центра «Адем-1» ул. Северное кольцо, д. 3, Жетысуский район», письмо № 01.1-01/276 от 14 октября 2016 года, выданное заказчиком – ТОО «Алматы XXI век».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Заказ АИП-14/2016

Пояснительная записка.
ТХ – Технологические решения.
ГП- Генеральный план и транспорт.
АР – Архитектурные решения.
КЖ – Конструктивные решения.
КМ – Конструкции металлические.
ОВ – Отопление и вентиляция.
ВК – Водопровод и канализация.
ЭЛ – Электрооборудование и электроосвещение.
АПТ – Автоматическое пожаротушение.
АПТиА – автоматизация сплинкерного и дренчерного пожаротушения.
АГПТ – Газовое пожаротушение.
СКС – Структурированная кабельная система.
ПС – Пожарная сигнализация.
ОС – Система охранной сигнализации.
CCTV - Система IP видеонаблюдение.

РОП – Система речевого оповещения.
ПОС – Проект организации строительства.
ОВОС - Оценка воздействия на окружающую среду.
Паспорт рабочего проекта.
Энергетический паспорт.
Автоматизированные расчеты конструкций, выполненные на программном комплексе «Лира-САПР 2014 R4».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Восстановление с реконструкцией разрушенного вследствие пожара здания торгового центра «Адем-1», расположенного по адресу: ул. Северное кольцо, д. 3, Жетысуский район г. Алматы, включающее демонтаж всех несущих и ограждающих конструкций (до уровня обреза фундаментов), в соответствии с экспертными заключениями, разработанными ТОО «MSK Engineering», специальными техническими условиями на проектирование в сейсмическом районе, выданными АО «КазНИИСА» и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006*, с последующим проведением ремонтно-восстановительных работ в соответствии с заданием на проектирование.

Реконструированный торговый центр предоставит оптимальные условия для торговли и широкий спектр сопутствующих услуг для жителей города Алматы.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства здания торгового центра «Адем-1» расположен по адресу: ул. Северное кольцо, дом 3 в Жетысуском районе г. Алматы.

Поверхность участка - спланированная, с общим уклоном в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности земли колеблются в пределах 737,50-740,50 м.

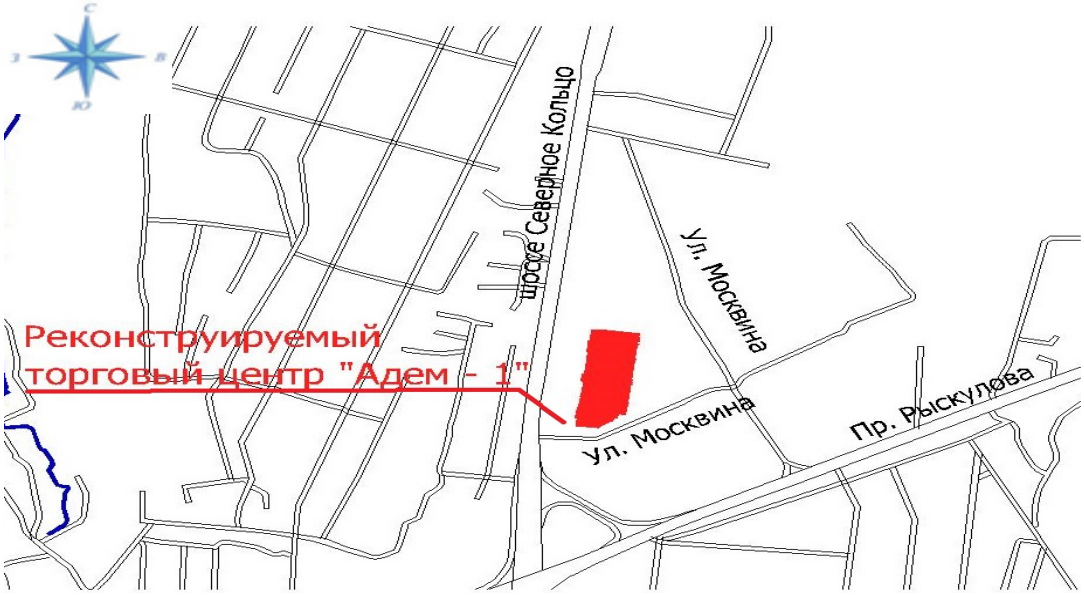


Рисунок 1 – *Ситуационная схема*

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- III В;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_o=70 кгс/м^2);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м^2);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004*)	- минус 25 °С;
нормативная глубина промерзания грунтов:	
для суглинков	- 92 см;
для супеси и песков пылеватых	- 145 см;
для песков средней крупности и крупных	- 155 см;
для крупнообломочных и насыпных	- 175 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях на площадке строительства, выполненному ТОО «КАЗГИИЗ», в 2016 году, в геоморфологическом отношении участок строительства расположен в пределах предгорной наклонной равнины, на II надпойменной террасе.

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные переслаивающейся толщей суглинков, супеси, песков, крупнообломочных грунтов, перекрытых насыпным грунтом.

Для составления отчета были использованы материалы изысканий, ранее выполненных на данной территории.

Насыпной грунт состоит из супеси, суглинка с включением гравия, гальки, строительного мусора, мощностью – 0,2-2,7 м.

Суглинок непросадочный - бурого цвета, от твердой до мягкопластичной (преимущественно тугопластичной) консистенции, с включением карбонатных конкреций, с гнездами песка и прослойками супеси, с пятнами ожелезнения, мощностью – 0,3-3,7 м.

Супесь непросадочная - от светло-бурого до буровато-серого цвета, твердой и пластичной консистенции, с линзами и прослойками песка, с включением гальки, мощностью – 0,3-1,8 м.

Пески - от пылеватых до гравелистых, бурого и серого цвета, полимиктовые, от средней плотности сложения до плотных, от малой степени водонасыщения до насыщенных водой, местами с включением гравия до 25%, гальки – 10-20 %, вскрытой мощностью от 0,2 до 3,1 м.

Гравийный грунт - с песчаным заполнителем до 48 %, с включением мелкой гальки – 24 %, гравия – 27,7 %, мощностью - 0,6-1,8 м.

Галечниковый грунт - с песчаным заполнителем 19,4-34,6 %, с включением мелких валунов – 5-10 %, гальки – 35-60 %, гравия – 5,4-15,8 %. Размер гальки – 30-80 мм. Обломки хорошей окатанности, гранитного состава. Вскрытая мощность галечникового грунта – 0,5-8,8 м.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на участке строительства торгового центра «Адем-1» выделено десять инженерно-геологических элементов (ИГЭ), сверху-вниз:

ИГЭ-1. Насыпной грунт.

ИГЭ-2. Супесь непросадочная.

ИГЭ-3. Суглинок непросадочный.

ИГЭ-4. Песок пылеватый, средней плотности.
ИГЭ-5. Песок средней крупности, средней плотности.
ИГЭ-6. Песок крупный, средней плотности.
ИГЭ-7. Песок гравелистый, средней плотности.
ИГЭ-8. Песок гравелистый, плотный.
ИГЭ-9. Гравийный грунт с песчаным заполнителем.
ИГЭ-10. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем.
Нормативные и расчетные характеристики грунтов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$ тс/м^3	ρ_{II} тс/м^3	ρ_I тс/м^3	C_{II} кПа	C_I кПа	φ_{II}	φ_I	E МПа
1	Насыпной грунт	1,80	1,79	1,78	-	-	-	-	-
2	Супесь непросадочная	2,02	2,00	1,96	- 20	- 18	- 22	- 21	- 7,2
3	Суглинок непросадочный	2,02	2,00	1,96	- 25	- 23	- 23	- 23	- 6,3
4	Песок пылеватый средней плотности	1,92	1,90	1,88	2	1	26	23	11
5	Песок средней крупности, средней плотности	1,94	1,92	1,90	1	0	36	34	34
6	Песок крупный средней плотности сложения	1,98	1,96	1,94	0	0	36	34	38
7	Песок гравелистый, средней плотности	2,00	1,98	1,96	0	0	38	36	39
8	Песок гравелистый, плотный	2,10	1,98	1,96	1	1	40	37	55
9	Гравийный грунт с песчаным заполнителем	2,10	1,98	1,96	0	0	40	37	55
10	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем	2,17	2,15	2,13	25	24	35	34	68

где:
ρ - плотность грунта;
С - удельное сцепление;
φ - угол внутреннего трения, градус;
Е - модуль деформации;
Для супесей и суглинков в числителе приведены характеристики грунтов природной влажности, в знаменателе – при замачивании.

Коррозийная активность грунтов:
к углеродистой стали – от низкой до средней;
к свинцовой оболочке кабеля – средняя;
к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Степень агрессивного воздействия грунтов к бетонным и железобетонным конструкциям по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – от неагрессивной до среднеагрессивной, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-2013) – неагрессивная, по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе и шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-85*) и на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-2013) – от неагрессивной до слабоагрессивной.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,8-4,2 м.

Грунты в естественном состоянии являются насыщенными водой.

Площадка строительства потенциально подтопляемая.

Грунты – незасоленные.

Согласно «Карте комплексного сейсмического микрорайонирования г. Алматы и прилегающих территорий», инженерно-сейсмические условия площадки строительства расположены на границе двух сейсмических участков II-Г-3 и III-А-1, с сейсмичностью 9 и 10 баллов. Также десятиметровая толща грунтов в пределах площадки строительства характеризуется смешанной категорией грунтов по сейсмическим свойствам - II (вторая) и III (третья), с преобладанием III (третьей) категории.

Сейсмичность района строительства - 9 (девять) баллов.

Уточненное значение сейсмичности площадки строительства - 10 (десять) баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства торгового центра «Адем-1» по ул. Северное кольцо, 3 – III (третья).

6.1.1 Существующее состояние объекта

Комплекс торговых центров «Адем-1», «Адем-2» и «Адем-3» представляет собой отдельно стоящие здания разных годов постройки, объединенные между собой переходными галереями.

Обследуемые конструкции фундаментов торгового центра «Адем-1» построены в 2002 году.

В апреле 2015 года в торговом центре «Адем-1» произошел пожар, площадь возгорания составила 25 тыс. кв. метров. Из-за невозможности эксплуатации здания по последствиям пожара, было принято решение о его демонтаже.

В феврале 2016 года был начат демонтаж всех несущих и ограждающих конструкций здания (до уровня обреза столбчатых фундаментов).

В августе 2016 года специалистами ТОО «MSK Engineering» выполнено обследование существующих фундаментов здания торгового центра «Адем-1» (техническое заключение от 29 августа 2016 года № 582 - об обследовании существующих фундаментов здания торгового центра «Адем-1», расположенного по адресу: ул. Северное кольцо, дом 3, с целью определения технического состояния, а также оценки их пригодности для повторного использования, согласно действующим нормативным требованиям сейсмостойкого строительства Республики Казахстан).

Год постройки здания – 2002 (по техпаспорту).

Обследуемые фундаменты разделены на 14 независимых блок-отсеков, из которых 12 идентичны между собой.

Фундаменты – столбчатые ступенчатые монолитные железобетонные разных типоразмеров: Отметки низа подошвы фундаментов – минус 1,900 м, минус 2,200 м, минус 2,500 м. Шаг фундаментов по цифровым осям – по 9,6 м, по буквенным осям – по 13,0 м.

Столбчатые фундаменты блок-отсеков объединены между собой по периметру монолитными железобетонными рандбалками сечением 500х600(h) мм.

Армирование столбчатых фундаментов выполнено арматурными сетками из стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*, рандбалок - вязанными каркасами из стержневой арматуры класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Под фундаментами выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм. Частично боковые поверхности фундаментов обмазаны горячим битумом.

По наружным осям здания 1, А, Л, 27 (по периметру) ниже уровня обреза (верха) столбчатых фундаментов выполнены железобетонные полы по грунту шириной 2,0 м,

толщиной 200 мм. Армирование полов выполнено отдельными стержнями класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Внутренняя часть пола выполнена из брусчатки.

Соответствие конструктивных решений требованиям СНиП РК 2.03-30-2006*

В ходе проведенного обследования существующих фундаментов здания торгового центра «Адем-1» (техническое заключение об обследовании существующих фундаментов здания торгового центра «Адем-1», расположенного по адресу: ул. Северное кольцо, дом 3, выполненное ТОО «MSK Engineering», от 29 августа 2016 года № 582) выявлено следующее:

длина Литер А превышает допускаемые действующими нормами величины для площадки с расчетной сейсмичностью 10 баллов, в соответствии с требованиями п. 7.1 и 7.3;

длина Литеров А1, А2, В – не превышает допускаемых действующими нормами величин в соответствии с требованиями п. 7.1 и 7.3;

высота Литеров А, А1, А2 – по два этажа, что не соответствует требованиям п. 7.3 и табл. 7.2 для площадки с расчетной сейсмичностью 10 баллов;

Литер А разделен от пристроек антисейсмическими швами, что соответствует требованиям п. 7.2;

фактическая прочность бетона фундаментов соответствует классу бетона В15, что соответствует нормативным требованиям;

в столбчатых монолитных железобетонных фундаментах использована арматура класса А-III, что соответствует требованиям норм.

Результаты обследования и проверочных расчетов

Проверочные расчеты несущих конструкций выполнены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «Лира-САПР 2014 R4».

По результатам обмерно-обследовательских работ, проверочных расчетов несущих конструкций, аналитической оценке существующих фундаментов здания торгового центра «Адем-1», а также конструктивного анализа, выполненного ТОО «MSK Engineering» установлено:

дефектов и повреждений в конструкциях монолитных столбчатых фундаментов, а также в монолитных распорках не обнаружено;

армирование подколонников столбчатых фундаментов достаточно, усиление не требуется;

армирование распорок между столбчатыми фундаментами недостаточно, требуется их усиление;

для обеспечения сейсмической надежности проектируемого здания необходимо выполнить мероприятия по усилению и восстановлению эксплуатационной пригодности существующих фундаментов здания торгового центра «Адем-1», в соответствии с рекомендациями ТОО «MSK Engineering» (технические заключения об обследовании существующих фундаментов здания Торгового центра «Адем-1», расположенного по адресу: ул. Северное кольцо, дом 3, утвержденные генеральным директором ТОО «MSK Engineering», от 29 августа 2016 года № 582 и от 19 сентября 2016 года № 621) и требованиями действующих строительных норм и правил.

Учитывая техническое состояние существующих фундаментов и несоответствие конструктивных решений существующих фундаментов здания торгового центра «Адем-1» требованиям действующих строительных норм, для обеспечения сейсмической надежности здания торгового центра «Адем-1», в соответствии с рекомендациями ТОО «MSK Engineering», рабочим проектом предусматривается:

устройство антисейсмических швов;

устройство дополнительных столбчатых фундаментов;

наращивание частично демонтированных подколонников столбчатых фундаментов с установкой анкерных болтов;

усиление существующих монолитных железобетонных рандбалок;

устройство новых фундаментных балок (по всем остальным осям здания).

В заключении по обследованию, выполненному ТОО «MSK Engineering», даны рекомендации по обеспечению сейсмической надежности существующих фундаментов здания торгового центра «Адем-1».

Сейсмоусиление

Проект обеспечения сейсмостойкости существующих фундаментов здания торгового центра «Адем-1» разработан с учетом рекомендаций заключения о сейсмостойкости и техническом состоянии, выполненного ТОО «MSK Engineering», а также требованиями СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах».

Исходя из анализа конструктивной системы, для обеспечения требуемого уровня сейсмической надежности здания торгового центра «Адем-1», в соответствии с положениями норм сейсмостойкого строительства, рабочим проектом предусматриваются следующие конструктивные мероприятия:

устройство антисейсмических швов – путем компоновки существующих фундаментов на три блок-отсека (Пятно 1 - в осях 1-10/А-Л, Пятно 2 - в осях 11-20/А-Л, Пятно 3 - в 21-27/А-Л), разделенных между собой антисейсмическими швами;

устройство дополнительных столбчатых ступенчатых монолитных железобетонных фундаментов с размерами подошвы 3500х3500х400(h) мм, подколонников 1000х1700 мм, высотой 1450 мм, 1150 мм, 850 мм, запроектированных по крайним цифровым осям блок-отсеков (1, 10, 11, 20, 21, 27) с шагом 6,5 м от существующих фундаментов. Общая высота фундаментов 2150 мм, 1850 мм, 1550 мм. Отметка низа подошвы фундаментов – минус 1,900 м, минус 2,200 м, минус 2,500 м. Дополнительные фундаменты выполняются из бетона класса В15, армирование - из отдельных стержней класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*. Под фундаментами устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм;

наращивание частично демонтированных подколонников столбчатых фундаментов до отметки минус 0,350 м, с установкой новых анкерных болтов расчетного диаметра для закрепления базы колонн каркаса. Подколонники демонтируются на высоту 600 мм от верха фундаментов, затем устанавливается блок анкерных болтов расчетного диаметра, с последующей анкеровкой их к металлическим шпорам и бетонированием. Материал подколонников: бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*;

усиление существующих монолитных железобетонных рандбалок сечением 500х600(h) мм, расположенных по периметру блок-отсеков, путем наращивания за счет увеличения их высоты сечения до уровня обреза столбчатых фундаментов (до отметки минус 0,350 м), с использованием их в качестве монолитных железобетонных балок-стенок толщиной 500 мм. Обеспечение совместной работы балок-стенок предусматривается путем анкеровки продольных и поперечных стержней на глубину не менее 150 мм в тело существующих рандбалок и столбчатых фундаментов. Стержни устанавливаются в

просверленные отверстия на эпоксидном клее. Балки-стенки выполняются из бетона класса В15, армирование - из отдельных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82*;

устройство новых фундаментных балок (по всем остальным осям здания) толщиной 500 мм, высотой 1550 мм, 1250 мм, 1150 мм. Отметка верха уровня фундаментных балок - минус 0,350 м (на уровне обреза столбчатых фундаментов). Обеспечение совместной работы фундаментных балок предусматривается путем анкеровки продольных и поперечных стержней на глубину не менее 150 мм в тело существующих столбчатых фундаментов. Стержни устанавливаются в просверленные отверстия на эпоксидном клее. Фундаментные балки выполняются из бетона класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

6.2 Проектные решения

Согласно заданию на проектирование, дефектной ведомости, техническому заключению и специальным техническим условиям, выполненным ТОО «MSK Engineering», от 29 августа 2016 года № 582, от 19 сентября 2016 года № 621 и АО «КазНИИСА», от 24 июня 2016 года № 173, рабочим проектом предусмотрена реконструкция торгового центра «Адем-1», расположенного по ул. Северное кольцо, дом 3, в Жетысуском районе г. Алматы.

Реконструкцией торгового центра «Адем-1» ТОО «Алматы XXI век» предусмотрены следующие виды работ:

благоустройство территории;

демонтажные работы;

сейсмоусиление существующих конструкций;

ремонтно-восстановительные работы;

замена инженерных сетей и систем (отопления и вентиляции, водопровода и канализации, электроснабжения и электроосвещения, слаботочных сетей).

6.2.1 Благоустройство территории

Реконструируемое здание находится на закрепленном участке площадью 2,7484 га.

Генеральный план выполнен на топографической съёмке, выполненной ТОО «Design Concept» от 23 июня 2016 года.

Экспликация зданий и сооружений:
1 – реконструируемое 3-этажное здание Торгового центра «Адем-1»;
2, 2.1 – очистительные емкости дождевых вод;
3 – площадка с мусоросборными контейнерами;
4.1-4.5 – открытые автостоянки.

Рисунок 1 – *Схема генерального плана*

Система высот – Балтийская, система координат – местная.
Благоустройством участка предусматривается:
замена покрытия проездов по существующему контуру;
замена покрытия из тротуарной плитки, по существующему контуру;
замена бетонных бортовых камней;

замена железобетонных лотков;
демонтаж рекламных щитов;
демонтаж уличных фонарей;
демонтаж металлического ограждения.

Проектируемое покрытие проездов, автостоянок выполняется из асфальтобетона с обрамлением бетонным бортовым камнем, тротуаров и площадки перед зданием - из тротуарной плитки с обрамлением поребриком.

Существующая трассировка проездов по участку предусматривает возможность подъезда к основным и служебным входам, а также доступа транспортных средств и пожарных машин к зданию.

Открытые автостоянки размещаются в пределах красных линий за границей земельного участка.

В юго-восточной части участка имеется существующая площадка для мусоросборных контейнеров.

Рабочим проектом предусматриваются необходимые мероприятия для беспрепятственного доступа инвалидов и других маломобильных групп населения (МГН). На перепадах рельефа запроектированы монолитные железобетонные подпорные стены, с устройством лестничных сходов и пандусов для МГН.

Предусматривается озеленение участка посадкой декоративных кустарников и деревьев и устройством газонов.

Благоустройство участка предусматривает установку декоративных светильников, скамей, урн.

Технические показатели по благоустройству участка представлены в таблице 2.

Таблица 2

Технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	Примечание
1	Площадь земельного участка	га	2,7484	-
2	Площадь застройки	м^2	21791,90	-
3	Площадь покрытий	м^2	4429,60	-
4	Площадь озеленения	м^2	1262,50	-
5	Протяженность металлического ограждения	м	333,8	-

6.2.2 Демонтажные работы

В связи с реконструкцией здания торгового центра «Адем-1», согласно дефектной ведомости, утвержденной генеральным директором ТОО «Алматы XXI век», от 16 ноября 2016 года, предусматриваются демонтажные работы (по строительной части):

демонтаж подколонников столбчатых фундаментов;
демонтаж железобетонных полов;
демонтаж анкерных болтов;
демонтаж металлических оголовников.

Демонтаж подколонников существующих столбчатых фундаментов выполняется на высоту 600 мм, не нарушая армирования подколонников и сохраняя специальные конструкции (шпоры), предназначенные для передачи усилий с колонн на фундаменты через соединительные элементы.

Существующие анкерные болты обрезаются по месту.

6.2.3 Ремонтно-восстановительные работы

В соответствии с заданием на проектирование предусматриваются работы по монтажу и устройству:

устройство монолитной железобетонной плиты (армированного пола) толщиной 150 мм на отметке 0,000. Материал плиты: бетон класса В20, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*. При бетонировании плиты предусматривается устройство деформационных швов;

устройство монолитных железобетонных цокольных панелей (по периметру здания) сечением 250х700(h) мм. Материал цокольных панелей: бетон класса В20, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*;

устройство монолитных железобетонных приямков разных типоразмеров, толщина стен и днища 200 мм. Материал приямков: бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*. Приямки перекрываются металлическими решетками, выполненными из уголков прокатного профиля по ГОСТ 8509-93 и полосовой стали толщиной 4 мм по ГОСТ 103-2006. Под днищем приямков устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм;

устройство монолитных железобетонных подпольных каналов шириной 500 мм, 800 мм, толщина стен и днища 200 мм. Материал подпольных каналов: бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*. Приямки перекрываются металлическими решетками, выполненными из уголков прокатного профиля по ГОСТ 8509-93 и полосовой стали толщиной 4 мм по ГОСТ 103-2006. Под днищем приямков устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Одноэтажная пристройка

устройство буронабивных свайных фундаментов диаметром 400 мм, длиной 6300 мм, с шагом 4800 мм по оси Л/1. Сваи жестко заделываются в фундаменты-ростверки. Несущая способность свай принята по результатам статического зондирования. Материал буронабивных свай: бетон класса В20, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*. Основанием под буронабивными сваями служат галечниковые грунты;

устройство столбчатых монолитных железобетонных фундаментов-ростверков с размерами подошвы 800х1000х500(h) мм, подколонника – 800х700х900(h) мм, с шагом 4800 мм по оси Л/1. Материал фундаментов: бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*;

устройство монолитных железобетонных балок сечением 250х900(h) мм по оси Л/1. Бетонирование фундаментных балок выполняется совместно со столбчатыми фундаментами. Материал балок: бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Входные группы по оси А в осях 4-7, 13-15, 22-25

устройство буронабивных свайных фундаментов диаметром 400 мм, длиной 6300 мм, с шагом 960 мм в осях 4-7, 13-15, 22-25 у оси А. Сваи жестко заделываются в балки-ростверки. Несущая способность свай принята по результатам статического зондирования. Материал буронабивных свай: бетон класса В20, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*. Основанием под буронабивными сваями служат галечниковые грунты;

устройство ленточных монолитных железобетонных балок-ростверков сечением 300х600(h) мм в осях 4-7, 13-15, 22-25 у оси А. Материал ленточных фундаментов: бетон класса В15, армирование - из отдельных стержней класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

6.2.4 Технологические решения

Здание торгового центра запроектировано трехэтажным.

На третьем этаже торгового центра расположены:

столовая на 340 посадочных мест, в состав которой входит суши-бар с отдельной стойкой и баром, а также летняя терраса;

зона фуд-кортов в составе 5 фастфудов (типа пицца, донер, чикенс, гамбургеры, китайская кухня);

кофе-бар «Costa».

Столовая на 340 мест

Состав помещений и производственные площади проектируемого объекта приняты согласно действующим нормам, с учетом установки оборудования нового поколения и нормативных требований к его размещению. Работа столовой принята на сырье.

Загрузка сырья столовой предусмотрена через загрузочную в подвальном этаже при помощи лифта, с последующим размещением товара в складских помещениях, холодильных камерах и в заготовочных цехах.

Состав производственных помещений столовой:

заготовочные цеха (мясорыбный, овощной);

моечная яиц;

горячий цех с моечной кухонной утвари;

холодный цех;

помещение хлеборезки;

мучной цех с моечной кухонной утвари;

раздаточная;

моечная столовой посуды;

суши-бар.

Основной производственный процесс по приготовлению полуфабрикатов предусмотрен в помещениях заготовочных цехов (мясорыбном, овощном).

Заготовочные цеха оснащены производственными столами, моечными ваннами, мясорубкой, пилой для мяса, овощечисткой, овощерезкой, холодильными и морозильными шкафами, стерилизаторами ножей, рыбочисткой, весами и электроловушками для насекомых.

Готовые полуфабрикаты отправляют на тепловую обработку в горячий цех в функциональных закрытых емкостях на специализированных тележках. Полуфабрикаты для суши-бара доставляют до прихода посетителей и хранят в подсобном помещении в холодильных шкафах.

В основу размещения оборудования горячего цеха положен принцип поточности технологического процесса с использованием линейной расстановки оборудования. Горячий цех оснащен оборудованием, работающим на электричестве (плитами, фритюрницами, жарочной поверхностью, сковородой, пищеварочным котлом, пароконвекционной печью, блинницей, рисоваркой). Для комфортных условий персонала над тепловым оборудованием установлены вытяжные зонты.

Холодные блюда и закуски готовят в холодном цехе, оборудованным холодными шкафами, слайсером, куттером, производственными столами, моечной ванной, бактерицидной лампой (рециркулятор), электроловушкой для насекомых.

Для приготовления мучных изделий запроектирован мучной цех, оснащенный пицца-печью, миксером, тестомесом, тестораскаточной машиной, холодильным оборудованием, кондитерскими и производственными столами, моечной ванной, электроловушками для насекомых. Муку для нужд мучного цеха просеивают на

мукопросеивателе, установленном в кладовой сухих продуктов. Подготовку яиц осуществляют в помещениях обработки яиц, оснащенном 4-х секционной моечной ванной, овоскопом, производственным столом, холодильным шкафом и передвижным стеллажом.

Реализация готовых блюд идет через 2 раздаточные линии самообслуживания, оснащенные раздатчиками столовых приборов и подносов, мармитами для 1 и 2 блюд, холодильными прилавками, нейтральными элементами с раздатчиками кипятка, кассовыми кабинами.

Обслуживание посетителей суши-бара осуществляется барменами. При большом потоке посетителей – официантами. Для официантов предусмотрен гардероб и санузел.

Для санитарной обработки кухонной утвари предусмотрены моечные, оснащенные котломоечными ваннами, стеллажами, вытяжными зонтами над ваннами.

Для обработки столовой посуды запроектирована моечная столовой посуды, оснащенная 5-ю моечными ваннами, стеллажами, столом для предварительной обработки, над ваннами установлен вытяжной зонт. Для хранения пищевых отходов запроектирована камера пищевых отходов, оснащенная холодильным оборудованием.

Для персонала запроектирован самостоятельный вход, гардеробы с душевыми кабинами, санузлы, комната приема пищи, офисное помещение.

Производственная мощность столовой 2800 блюд в сутки. Режим работы 1,5 смены. Количество работающих – 37 человек.

Также на третьем этаже запроектирована *зона фуд-корта в составе 5 фастфудов*. Количество посадочных мест - 240. Ассортимент фастфудов ограничен и соответствует их наименованиям. (пицца - фастфуд, реализующий различный ассортимент пиццы, донер - фастфуд, реализующий донеры с различной начинкой, чикенс - фастфуд, реализующий различные блюда из курицы, гамбургеры - фастфуд, реализующий все виды гамбургеров, сендвичей, картофеля фри, китайская кухня - фастфуд, реализующий блюда китайской кухни).

Полуфабрикаты для фастфудов доставляют грузовым лифтом из загрузочной, расположенной в подвальном этаже. При каждом фаст-фуде запроектирована кухня, кладовая, моечные посуды, подсобные помещения, холодильные камеры.

Для временного хранения пищевых отходов запроектированы помещения для пищевых отходов, оснащенное холодильным оборудованием. Для персонала фаст-фудов запроектированы гардеробные, душевые, санузлы.

Количество работающих на фуд-корте 20 человек. Режим работы 1,5 смены.

Кофе-бар «Costa», расположен на третьем этаже и оснащен всем необходимым барным оборудованием (кофемашиной, соковыжималкой, миксером, сокоохладителем). Количество выпускаемых блюд - 1920. Количество работающих - 1 человек. Режим работы – 1 смена.

Технические показатели:

столовая с суши-баром	- 340 посадочных мест;
фуд-корт (5 фастфудов) и кофе-бар	- 240 посадочных мест;
количество работающих	– 58 чел.

6.2.5 Архитектурно-планировочные решения

Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф3.1.

Заданием на проектирование предусматривается реконструкция торгового центра, включающее также расширение первого этажа одноэтажной пристройкой с восточной стороны существующих фундаментов здания.

Здание торгового центра - трехэтажное, без подвала, с антресолью на первом этаже, сложной формы в плане, с габаритными размерами в осях 250,6х87,6 м.

Крыша – бесчердачная вентилируемая с зенитными фонарями, с металлической кровлей, с внутренним водостоком.

Высота этажей:

первого - 6,0 м;

второго – 4,8 м;

третьего – 4,6 м.

Торговый центр представляет собой магазин (гипермаркет) с универсальным продовольственным и непродовольственным ассортиментом, объединенный в единый блок с помещениями дополнительного обслуживания.

Планировка этажей предусматривает функциональное зонирование с подразделением на зоны, с учетом назначения помещений. Здание разделено на пять пожарных отсеков, каждый из которых имеет по два рассредоточенных эвакуационных выхода по лестничным клеткам или непосредственно наружу.

На первом этаже расположены: тамбуры, торговые помещения, разгрузочная, технологические помещения, кладовые и служебно-вспомогательные помещения, помещение охраны, помещения дополнительного обслуживания, гардеробные, санузлы, в том числе для маломобильных групп населения, технические помещения, трансформаторная подстанция.

На втором этаже расположены: торговые помещения, разгрузочные, помещение охраны, гардеробные, санузлы, в том числе для маломобильных групп населения, кладовые.

На третьем этаже размещены: торговые помещения, разгрузочные, административные помещения, помещения пищеблока, обеденные залы на 340 и 240 посадочных мест, мужские и женские гардеробные домашней и спецодежды с душевыми, санузлы.

В качестве вертикальных связей между этажами предусматриваются десять обычных лестничных клеток, шесть эскалаторов, семь пассажирских и грузопассажирских лифтов грузоподъемностью 630 и 1000 кг.

Выходы на кровлю предусматриваются из лестничных клеток по лестничным маршам с площадками перед выходом, через противопожарные двери 2-го типа.

Естественное освещение и проветривание основных помещений и лестничных клеток осуществляется посредством окон и витражей с открывающимися створками.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен, перегородок и перекрытий.

Эвакуация из помещений предусмотрена:

из первого этажа - по коридорам через тамбуры наружу;

со второго и третьего этажей - по коридорам в обычные лестничные клетки типа Л1, обеспеченные выходами наружу;

с кровли - в обычные лестничные клетки типа Л1, обеспеченные выходами наружу.

Рабочим проектом предусматриваются необходимые объемно-планировочные мероприятия для обеспечения инвалидов и других маломобильных групп населения беспрепятственным доступом, безопасностью и комфортностью (пандусы на главном входе, санузлы для МГН).

Наружная отделка глухих поверхностей стен: выше цоколя - поверхность сэндвич-панелей заводской готовности; цоколя – гранитные плиты.

Окна, витражи – индивидуального изготовления, с заполнением стеклопакетами; выполняются частично стальными и из алюминиевого профиля со стеклопакетами, остекление принято с энергосберегающим безопасным стеклом.

Двери – металлические, алюминиевые со стеклопакетом, деревянные, металлопластиковые, индивидуального изготовления. Ворота – металлические с калитками, металлические глухие, секционные, индивидуального изготовления.

Во внутренней отделке помещений, с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются следующие типы и виды материалов:

полы – линолеум, керамическая плитка, керамогранитная плитка, цементно-песчаная стяжка, , бетонные с полиэфирным и полиуретановым покрытием, металлические рифлёные;

стены, перегородки – водоэмульсионная покраска, облицовка керамической плиткой, заводская покраска внутренних поверхностей сэндвич-панелей;

потолки – подвесные типа «Армстронг», типа БАФЛ, типа «Меш-панели», из ГКЛ и ГКЛВ с последующей покраской водоэмульсионной окраской; покраска огнезащитной краской.

Технические показатели:

этажность здания	- 3 эт.;
общая площадь здания	- 66054,3 м^2;
полезная площадь	- 64413,8 м^2;
расчетная площадь	- 62527,9 м^2;
торговая площадь	- 59915,0 м^2;
строительный объем	- 368988,0 м^3.

6.2.6 Конструктивные решения

Степень огнестойкости – II.

Уровень ответственности – I (повышенный).

Здание торгового центра «Адем-1» состоит из трех конструктивно самостоятельных блок-отсеков (Пятна 1, 2, 3), разделенных между собой антисейсмическими швами.

Пятна 1, 2 – трехэтажные, идентичные, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях по 86,4х84,0 м.

Пятно 3 – трехэтажное, сложной формы в плане, с максимальными габаритными размерами в осях 58,4х84,0 м.

В конструктивной системе Пятен 1, 2, 3 применена рамная секционная система металлического каркаса, образованная моментными рамами (с жесткими узлами сопряжений колонн и ригелей), расположенными по контуру секций, и промежуточными шарнирными рамами в пределах каждой секции. Сетка колонн 9,6х13,0 м.

Геометрическая неизменяемость и устойчивость каркаса обеспечивается защемлением колонн в фундаментах, жестким сопряжением колонн и ригелей в двух направлениях, объединенных жесткими дисками перекрытий.

Расчет несущих конструкций здания произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах», с помощью программного комплекса «Лира-САПР 2014 R4».

Конструктивные решения здания приняты с учетом рекомендаций, выполненных АО «КазНИИСА» (специальные технические условия на проектирование в сейсмическом

районе «ТЦ «Адем», от 24 июня 2016 года № 173, утвержденные генеральным директором ТОО «Алматы XXI век», от 26 августа 2016 года).

Фундаменты под колонны каркаса – существующие, частично - проектируемые.

Рабочим проектом предусматривается замена слоя слабых грунтов (супесь, песок пылеватый, насыпные грунты) путем устройства подушки из уплотненной грунтовой подушки, выполненной из песчано-гравийной смеси, уложенной на пески крупные и суглинки – непросадочные, которая служит основанием под подошвой проектируемых столбчатых фундаментов.

Стальной каркас

Колонны и стойки стального каркаса - сварные, коробчатого сечения и двутаврового сечения - из листовой стали по ГОСТ 19903-2015. Сечение колонн и стоек – переменное по высоте. Стыки колонн коробчатого сечения выполняются с полным проваром на остающихся прокладках.

Фахверковые стойки - сварные, коробчатого сечения – из швеллеров гнутого профиля по ГОСТ 8278-83.

Крепление колонн и стоек стального каркаса к фундаментам выполняется анкерными болтами расчетного сечения.

Базы колонн запроектированы с посадкой на фундаменты по выравнивающему цементно-песчаному раствору марки 200 толщиной 50 мм.

Ригели моментных рам - сварные двутавры - из листовой стали по ГОСТ 19903-2015, с вертикальными вутами в опорных зонах, с моментными узлами, выполненными с применением выносных консольных стыков на высокопрочных болтах за грань колонн.

Соединение ригелей с колоннами – жесткое.

Балки перекрытий – сварные из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 и из двутавров прокатного профиля по СТО АСЧМ 20-93, а также из гнутых швеллеров по ГОСТ 8278-83.

Пространственная жесткость каркаса и устойчивость перекрытий в целом, и его элементов в отдельности, обеспечивается системой горизонтальных связей, размещенных в плоскости балок и ригелей.

Горизонтальные связи перекрытий в плоскости верхних поясов ригелей – из одиночных уголков прокатного профиля по ГОСТ 8509-93.

Конструкции покрытия вентилируемой кровли

Стойки, балки, прогоны – из швеллеров гнутого профиля по ГОСТ 8278-83.

Вертикальные подкосы - из уголков гнутого профиля по ГОСТ 8276-63.

Конструкции зенитных фонарей

Стойки и балки - сварные двутаврового сечения - из листовой стали по ГОСТ 19903-2015.

Вертикальные связи между стойками и горизонтальные связи по покрытию - из швеллеров гнутого профиля по ГОСТ 8278-83.

Прогоны - – из швеллеров гнутого профиля по ГОСТ 8278-83.

Материал металлических конструкций – сталь С345, С245 по ГОСТ 27772-88*.

Монтаж металлоконструкций выполняется на сварке и болтах нормальной точности, а также на высокопрочных болтах типа «Селект».

Перекрытия (на отметках 2,700, 6,000, 10,800 м) - монолитные железобетонные плиты толщиной 130 мм по несъемной опалубке из профнастила по металлическим балкам. Армирование плит выполняется горизонтальными арматурными сетками из стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82* и плоскими каркасами из стержней класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*, устанавливаемыми в каждой гофре.

Плиты перекрытия выполняются из бетона класса В25.

Наружные стены – навесные трехслойные сэндвич-панели с заполнением минераловатными плитами повышенной огнестойкости и витражное остекление.

Лестницы – железобетонные ступени и площадки по металлическим косоурами и металлическим балкам.

Шахты лифтов – металлический каркас с обшивкой из негорючих материалов.

Перегородки:

из пустотелых бетонных блоков толщиной 90 мм, 190 мм, высотой до 5,8 м, с горизонтальной обвязкой на высоте 2,2 м. Кладка выполняется из пустотелых бетонных блоков (ГОСТ 6133-99), усиленных вертикальными железобетонными включениями (сердечниками) с вертикальными арматурными стержнями, установленными в пустоты с шагом 400 мм по длине и горизонтальными сетками из стержней класса 5Вр-1 и 4Вр-1 по ГОСТ 6727-80* по высоте кладки с шагом 200 мм. Заполнение вертикальных каналов выполняется бетоном класса В10. Горизонтальная обвязка сечением 90х200(h) мм, 190х200(h) мм выполняется из бетона класса В12,5 с армированием плоскими и пространственными каркасами из стержней класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*. Элементы усиления крепятся к несущим конструкциям здания;

гипсокартонные в металлическом каркасе со звукоизоляционным слоем.

Подпорные стены

На перепадах рельефа запроектированы монолитные железобетонные подпорные стены уголкового типа, с устройством лестничных сходов шириной 5500 мм и пандусов шириной 1200 мм для маломобильных групп населения, а также рампы.

Подпорные стены - железобетонные толщиной 400 мм.

Плита рампы – монолитная железобетонная толщиной 150 мм.

Стены рампы - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Армирование подпорных стен выполняется сетками из стержней класса 5Вр-1 по ГОСТ 6727-80*.

Подпорные стены и конструкции рампы выполняются из бетона класса В15, арматура класса 5Вр-1 по ГОСТ 6727-80*.

Под подошвой подпорных стен устраивается подготовка из бетона класса В7,5.

Лестничные сходы запроектированы с перильным ограждением высотой 1,0 м.

Материал лестничных сходов и пандусов: бетон класса В15, арматура класса 5Вр-1 по ГОСТ 6727-80*.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозийная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Все металлоконструкции покрываются антикоррозийным покрытием.

Колонны и ригели стального каркаса, балки перекрытий, а также косоуры и балки лестниц окрашиваются огнезащитным составом, обеспечивающим требуемый предел огнестойкости.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполняется с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчет несущих конструкций произведен на основное и особое сочетание нагрузок, где в качестве особых нагрузок принимаются сейсмические нагрузки.

Сечения элементов и площадь армирования несущих элементов приняты в соответствии с выполненным расчетом.

Конструирование основных несущих элементов производится в соответствии с требованиями специальных технических условий, разработанных АО «КазНИИСА», от 24 июня 2016 года № 173 и утвержденных генеральным директором ТОО «Алматы XXI век» от 26 августа 2016 года, а также СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах».

Стальные колонны рамных каркасов запроектированы замкнутого коробчатого сечения, равноустойчивого относительно главных осей, и двутаврового сечения.

В колоннах на уровнях поясов ригелей установлены диафрагмы.

Опорные сечения ригелей развиты за счет увеличения ширины полок опорных узлов и устройства вертикальных вутов в опорных зонах, с моментными узлами, выполненными с применением выносных консольных стыков на высокопрочных болтах. Стыки ригелей вынесены за грань колонн.

Перекрытия и покрытия являются жесткими в горизонтальной плоскости и обеспечивают совместную работу с вертикальными конструкциями при сейсмических воздействиях.

Автоматизированная система мониторинга

В соответствии с СНиП РК 3.02-05-2010 «Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений» объект оборудуется системой мониторинга, которая позволяет снизить риск возникновения чрезвычайных ситуаций, в том числе при опасном изменении состояния несущих конструкций.

Основная цель состоит в снижении уровня риска реального разрушения объекта в процессе строительства и последующей эксплуатации за счет обнаружения отклонений параметров строительных конструкций и узлов от расчетных значений, на ранней стадии их возникновения. Объектом мониторинга являются несущие конструкции здания.

Функции, выполняемые системой мониторинга:

автоматический в режиме реального времени мониторинг интегральных характеристик напряженно-деформационного состояния несущих конструкций здания и информирование персонала диспетчерского центра о критическом изменении состояния несущих конструкций;

периодический автоматический контроль состояния несущих конструкций здания, включающий определение их состояния, выдачу рекомендаций по обеспечению их безопасности, контроль функционирования автоматического мониторинга.

Задачи системы мониторинга:

повышение безопасности эксплуатации здания за счет контроля в режиме реального времени характеристик поведения наиболее ответственных конструкций и узлов под воздействием различного рода нагрузок, как статических, так и динамических;

контроль за поведением конструкций под влиянием изменений условий окружающей среды – температуры, влажности, ветровых, снеговых и других видов воздействий.

Несущие конструкций здания оснащаются системой сенсоров, устанавливаемых в местах сосредоточения нагрузок и передающих данные результатов мониторинга в центральный блок.

Система представляет собой совокупность технических средств для сбора информации от первичных сенсоров, передачи сигналов в центральный блок системы и ее графического отображения.

Контролируемыми параметрами являются:

временная стабильность геометрических размеров и сооружений;

величина абсолютных и относительных деформаций и осадок фундаментных оснований.

Данные контролируемые параметры решаются датчиками (сенсорами) - инклинометрами. Каждый датчик считывает данные, передает на базовую станцию.

Предусматривается установка датчиков на металлический каркас здания: по колоннам, по низу и центру балок, на фундаменты.

Данное расположение инклинометров предназначено для обнаружения линейных перемещений жесткости здания, максимального прогиба балок, разности осадков рядом стоящих фундаментов.

На нижнем уровне системы датчики измеряют физические величины и передают их значения по линиям связи в шкаф сбора и обработки данных. Контроллер собирает данные с модулей и передает на верхний уровень системы. На верхнем уровне организовывается рабочее место оператора АРМ, где осуществляется визуализация происходящих процессов. Сигнал от сенсоров к центральному блоку передается по экранированному кабелю «витая пара».

Обработка информации осуществляется в центральном блоке системы, установленном в комнате охраны. Питание центрального блока осуществляется от сети переменного тока, резервное питание – от аккумуляторных батарей.

6.2.7 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные инженерные сети по объекту «Реконструкция торгового центра «Адем-1» ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуский район» будут разработаны отдельным проектом (письмо Товарищества с ограниченной ответственностью «Алматы XXI век» от 10 февраля 2017 года № 01-3/11).

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект выполнен на основании технических условий на теплоснабжение № 33.1/4636/16-ТУ-С-10 от 16 мая 2016 года, выданных ТОО «Алматинские тепловые сети».

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период – минус 25 °С. Продолжительность отопительного периода – 167 суток, со средней температурой – минус 1,8 °С. Расчетная температура наружного воздуха в теплый период 28,2 °С (параметры А) и 31,5 °С (параметры Б).

Горячее водоснабжение решается по открытой схеме. Предусматривается догрев воды на нужды ГВС в межотопительный период.

Ввод тепловых сетей запроектирован в индивидуальный тепловой пункт, в котором предусмотрен узел управления с установкой приборов учета тепловой энергии, запорно-регулирующей арматуры и контрольно-измерительных приборов.

Отопление

Система отопления присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме, через теплообменники. Теплоноситель – вода с параметрами 80-60 ºС.

В здании запроектирована двухтрубная горизонтальная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов для систем отопления приняты алюминиевые секционные радиаторы и воздушно-отопительные агрегаты.

В административных помещениях запроектирована система теплохолодоснабжения с использованием фанкойлов. Системы теплохолодоснабжения присоединяются к источнику тепла по независимой схеме, через теплообменники. Теплоноситель – вода с параметрами 80-60 ºС.

Системы отопления и теплохолодоснабжения – горизонтальные двухтрубные.

Гидравлическое регулирование осуществляется с помощью балансировочных клапанов.

Регулирование теплоотдачи радиаторов осуществляется посредством регулирующих клапанов с термостатической головкой.

Регулирование теплоотдачи фанкойлов осуществляется посредством выносных термостатов и регулирующих клапанов.

Магистральные трубопроводы и стояки приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Разводящие трубопроводы и ответвления – полипропиленовые, армированные стекловолокном.

Тепловая изоляция труб – типа «K-Flex».

Вентиляция

Во всех помещениях здания запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмены для основных помещений приняты из расчета подачи санитарные нормы наружного воздуха, для вспомогательных помещений воздухообмен рассчитывается по нормируемым кратностям.

В рабочем проекте общеобменной вентиляции приняты вентиляционные установки (центральные кондиционеры), оснащенные воздухонагревателями, подключаемыми к системе теплоснабжения и воздухоохладителями, подключаемыми к системе холодоснабжения.

В целях экономии тепла и холода в отдельных установках предусматривается секция рекуперации.

Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

На приточных и вытяжных системах устанавливаются шумоглушители.

Материал воздуховодов – тонколистовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80.

При пересечении противопожарных перекрытий предусматривается установка огнезадерживающих клапанов.

Рабочим проектом предусматривается централизованное отключение всех вентсистем на случай возникновения пожара.

Для обеспечения эвакуации людей в случае возникновения пожара в здании запроектированы системы дымоудаления торговых залов. С той же целью для лифтовых шахт предусматривается подача приточного воздуха при пожаре.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции класса «П» с обеспечением нормируемого предела огнестойкости.

Включение вытяжных и приточных систем противодымной защиты предусматривается автоматическое и ручное.

Кондиционирование

Для обеспечения оптимальных параметров внутреннего воздуха в теплый период года, в основных помещениях торгового центра предусмотрено кондиционирование воздуха с использованием центральных кондиционеров и двухтрубных потолочных вентиляторных доводчиков - кассетных фанкойлов.

Все приточные воздуховоды, транспортирующие холодный воздух, изолируются рулонной изоляцией типа «K-flex».

Источник холодоснабжения - холодильная машина – чиллер с воздушным охлаждением, которые устанавливаются на кровле.

Холодоноситель - вода с параметрами 7-12 °С.

Системы холодоснабжения фанкойлов и приточных установок - двухтрубные тупиковые.

Узел управления систем холодоснабжения расположен в помещении теплового пункта.

Трубопроводы системы холодоснабжения предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, изолированные рулонной изоляцией типа «K-flex».

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – «нормальный».

Технические показатели:

общий расход тепла	- 5195,811 кВт,
в том числе:	
отопление	- 1036,00 кВт;
вентиляция	- 3487,931 кВт;
горячее водоснабжение	- 671,880 кВт;
расход холода	- 2116,0 кВт.

Водоснабжение и канализация

В соответствии с техническими условиями № 05/3-990 от 17 мая 2016 года, выданными ГКП «Холдинг Алматы Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы:

источником водоснабжения служит существующий водовод диаметром 300 мм, проложенный по западной стороне земельного участка;

сброс сточных вод, осуществляется в существующий коллектор диаметром 1500 мм, проложенный по западной стороне земельного участка.

Внутренние системы

В здание предусматривается один ввод водопровода, диаметром 80 мм, обеспечивающий хозяйственно-питьевые нужды и два ввода водопровода, диаметром 89х4,0 мм, противопожарные нужды торгового центра.

На вводе хозяйственно-питьевого водопровода, предусматривается установка задвижки на обводной линии и прибор учета холодной воды.

В здании торгового центра запроектированы следующие системы:

противопожарный водопровод;

хозяйственно-питьевой водопровод;

горячее водоснабжение;

канализация.

Противопожарный водопровод

Противопожарный водопровод обеспечивает внутреннее пожаротушение торгового центра.

Внутреннее пожаротушение предусматривается от пожарных кранов, диаметром 50 мм, установленных на противопожарной сети водопровода, на высоте 1,35 м от пола в пожарных шкафчиках.

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение торгового центра составляет – 5,2 л/с (две струи по 2,6 л/с).

Требуемый напор при пожаре, обеспечивается повысительной насосной установкой, расположенной в существующей отдельно стоящей насосной станции пожаротушения торгово-промышленного комплекса.

Сети противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб диаметрами 89х4,0 – 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы противопожарного водопровода покрываются грунтовкой и эмалью.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для хозяйственно-питьевых нужд торгового центра.

Требуемый напор, при хозяйственно-питьевом водопотреблении обеспечивается напором наружной сети водопровода.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 диаметрами 80-20 мм, разводка в санитарных узлах - из полипропиленовых труб диаметрами 32х5,4 - 20х3,4 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным трубчатым материалом.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусматривается централизованное.

Учет расхода горячей воды осуществляется приборами учета, расположенными в помещении теплового пункта (на отметке 0,000 м).

Сети горячего водопровода выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 диаметрами 80-20 мм, разводка в санитарных узлах - из полипропиленовых труб диаметрами 32х5,4 - 20х3,4 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным трубчатым материалом.

Канализация

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусмотрены раздельные системы канализации:

бытовая;

производственная (от общественного питания);

производственная условно чистых вод (при пожаре);

напорная;

канализационная насосная станция (КНС);

внутренние водостоки.

Сеть бытовой канализации предусматривается для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов. Внутренние системы бытовой канализации запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметрами 50-100 мм и из пластиковых труб диаметрами 50 мм, 110 мм по ГОСТ 18599-2001 «техническая».

Производственная канализация от общественного питания предусматривается для отвода стоков от технологического оборудования (мойки, раковина). Производственные стоки отводятся отдельно от бытовых, с устройством жироуловителей на выпусках. Внутренние системы производственной канализации запроектированы из чугунных

канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметрами 50-100 мм и пластиковых труб диаметрами 50 мм, 110 мм по ГОСТ 18599-2001 «техническая».

Для отвода стоков из торгового помещения при пожаре предусматривается производственная канализация (условно чистых вод) в приямки. Отвод условно чистых вод из приямков осуществляется дренажными насосами в КНС. Трубопровод системы производственной канализации условно чистых вод выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 32х2,8 мм.

Отвод условно чистых вод из помещения теплового пункта предусматривается через трап в дренажный приямок.

Сброс бытовых стоков от санитарных приборов, часть производственных при пожаре стоков, расположенных на первом, втором, третьем этажах по осям К/2-Л/1 и 6-8, К/2-Л/1 и 16-17 запроектированы через систему канализационных насосных станций (КНС-1, КНС-2) с перекачивающими насосными установками производительностью 16,0 м^3/ч, напор 7,0 м. Помещение насосной станции расположено на первом этаже, в осях К/2-Л/1 и 6-7, К/2-Л/1 и 16-17, имеет нормируемые противопожарные перегородки, перекрытие и самостоятельный выход на лестничную клетку и далее наружу.

Трубопроводы напорной канализации с ревизией от КНС проложены в железобетонные лотки, расположенные ниже уровня пола первого этажа. На сети напорной канализации предусмотрены смотровые колодцы для ревизий. На выпусках напорной канализации перед сбросом в наружную сеть канализации запроектированы колодцы–гасители.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрена система внутренних водостоков в лоток у здания, с перепуском в зимний период в бытовую канализацию. Система запроектирована из стальных электросварных труб диаметрами 108х4 мм, 159х4,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Технические показатели:

водопотребление холодной воды - 47,87 м^3/сут.;
водопотребление горячей воды - 31,55 м^3/сут.;
водоотведение - 79,42 м^3/сут.

Система автоматического спринклерного пожаротушения

Спринклерная система водяного пожаротушения предназначена для ликвидации очага пожара в месте его возгорания в результате срабатывания спринклерной головки при температуре 68 ºС.

Рабочим проектом предусматривается двенадцать секций системы автоматического пожаротушения. Из них девять спринклерных и три дренчерных. Каждая секция водозаполненная, оборудованная водяным контрольно-сигнальным клапаном с электромагнитными вентилями. Дренчерные установки предусмотрены в отделении атриумной части.

Подача воды на нужды автоматического пожаротушения будет осуществляться насосными установками в существующей насосной станции пожаротушения для торгово-промышленного комплекса.

Питающие трубопроводы кольцевые и тупиковые.

Слив воды из распределительной сети производится через промывочные краны и отводится через трапы в канализацию.

Для ликвидации пожара приняты оросители спринклерные СВВ-80 и СВН-К80 с температурой срабатывания 68 ºС.

Газовое пожаротушение

Система автоматического газового пожаротушения предназначена для обнаружения и ликвидации пожара в серверном помещении и в архиве.

Принята модульная газовая установка, размещаемая в защищаемом помещении. В качестве огнетушащего вещества использован газ FM200.

Автоматический пуск предусмотрен от пожарных извещателей, установленных в защищаемых помещениях.

При возникновении пожара срабатывают дымовые пожарные извещатели, которые подают сигнал о пожаре на приборы управления и далее - на открытие запорно-пусковых устройств баллонов модулей.

Огнетушащее вещество через трубопроводы поступает к насадкам. При выходе из насадок огнетушащее вещество своими парами создают в помещении огнетушащую концентрацию.

Для управления оборудованием используются приборы приемно-контрольные, блоки сигнально-пусковые. Выполняется предупреждающая сигнализация: световые извещатели и звуковые извещатели. Приборы приемно-контрольные и блоки АГПТ включаются в общий интерфейс с приборами пожарной сигнализации.

Питание приборов обеспечивается от сети переменного тока, резервное - от аккумуляторных батарей, рассчитанных на работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часов в режиме пожара.

Автоматизация систем пожаротушения

Узлы управления спринклерных и дренчерных установок пожаротушения расположены в помещении насосной АПТ.

Для управления двигателями насосов АПТ предусматриваются шкафы контрольно-пусковые. Предусматриваются релейные блоки для управления системой вентиляции, системой дымоудаления, системой оповещения о пожаре, лифтами.

Электротехнические решения

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью.

По степени обеспечения надежности электроснабжения объект относится в основном ко II категории.

Расчетная мощность составляет 2965,0 кВт.

Электроснабжение реконструируемого торгового центра осуществляется от проектируемой встроенной трансформаторной подстанции, запитанной по существующей схеме.

В объем внутриплощадочных сетей входит электроснабжение локальных очистных сооружений и шлагбаумов, установленных на территории объекта.

Предусматривается наружное освещение территории, выполняемое светильниками с LED лампами мощностью 150 Вт, установленными на опорах высотой 6,0 м. Питание наружным освещением осуществляется от щитов управления ЩНО, установленных в комнате охраны, управление – автоматическое от фотореле.

Кабельные линии 0,4 кВ выполняются кабелем с медными жилами требуемых сечений, проложенным в траншее, в ПНД трубах ГОСТ 18599-2001 на глубине 0,7 м от планируемой отметки земли.

Встроенная трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция размещается на первом этаже здания и рассчитана на установку четырех сухих трансформаторов напряжением 10/0,4 кВ, мощностью 1000 кВА каждый.

Схема электрических соединений на напряжение 10 кВ

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции автоматическим выключателем система шин, к которой присоединены линии 10 кВ и четыре силовых трансформатора по 1000 кВА каждый. В качестве РУ-10 кВ используются камеры КСО-292. Для обеспечения электроэнергией собственных нужд устанавливается камера с трансформатором собственных нужд.

Схема электрических соединений на напряжение 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята двойная секционированная на две секции система шин с автоматическим выключателем на каждую пару трансформаторов. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели.

В качестве РУ-0,4 кВ приняты шкафы серии ЩО-70 с автоматическими выключателями.

Электроосвещение и силовая часть

Питание сети освещения и собственных нужд принято от группового щитка, который через переключатель подключается к любому из вводов 0,4 кВ.

Предусматривается рабочее освещение на напряжение 380/220 В. Ремонтное освещение выполняется на напряжение 36 В.

В качестве светильников в помещениях РУ-10 кВ и РУ-0,4 кВ предусматриваются светильники с LED лампой. Для освещения камер трансформаторов применены настенные патроны с компактными люминесцентными лампами.

Измерение и учет электроэнергии

В трансформаторной подстанции предусматривается установка следующих измерительных приборов:

вольтметры на секциях шин 0,4 кВ;

амперметры на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов;

амперметры на отходящих линиях 0,4 кВ;

для учета электроэнергии на каждой секции 0,4 кВ устанавливается панель учета ЩО70.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения объект относится в основном ко II категории. Электроснабжение потребителей осуществляется от РУ-0,4 кВ встроенной трансформаторной подстанции.

Потребители I категории (противопожарные системы, лифты, аварийно-эвакуационное освещение) запитаны от секции РУ-0,4 кВ с АВР.

Учет электроэнергии осуществляется на РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции.

В качестве распределительных щитов приняты модульные щиты, укомплектованные аппаратами защиты на отходящих линиях.

Основными силовыми потребителями являются технологическое и сантехническое оборудование.

В качестве аппаратуры управления предусматриваются магнитные контакторы, шкафы управления комплектной поставки. Предусматривается автоматическое отключение общеобменной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации.

Распределительные и групповые силовые сети выполняются кабелем с медными жилами, проложенным в поливинилхлоридных трубах скрыто по стенам в бороздах, в

подготовке пола, за подшивным потолком, открыто по техническим помещениям и кабельным лоткам.

Электроосвещение

Рабочим проектом предусматривается рабочее, аварийно-эвакуационное, ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В, ремонтного - 36 В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/36 В.

Светильники приняты со светодиодными лампами и компактными энергосберегающими лампами. Типы светильников и электроустановочных изделий выбраны в зависимости от характеристики и назначения помещений. Величины освещенности приняты на основании СНиП РК 2.04-05-2002*. Предусматривается установка на путях эвакуации световых указателей «Выход» с аккумуляторными батареями.

Управление освещением торговых залов и общих зон осуществляется централизованно из комнаты дежурного. Управление остальных помещений – по месту выключателями.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем с медными жилами, проложенным в поливинилхлоридных трубах скрыто по стенам в бороздах, в подготовке пола, за подшивным потолком, открыто по техническим помещениям и кабельным лоткам.

Защитные мероприятия

Принятая система заземления - TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электроустановок заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей - в однофазной сети.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения УЗО с отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

На вводе в здание предусматривается основная система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции и кабельных конструкций.

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 защита от прямых ударов молнии выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется металлическая кровля здания, соединенная непрерывной электрической связью с арматурой фундамента и наружным контуром заземления.

Внутренний контур заземления выполняется сталью полосовой оцинкованной 25х4 мм ГОСТ 103-2006. Наружный контур заземления выполняется вертикальными заземлителями (сталь круглая диаметром 16 мм длиной 1,5 м ГОСТ 2590-2006), соединенными сталью полосовой оцинкованной 40х4 мм ГОСТ 103-2006.

Технические показатели:

напряжение сети	- 380/220 В;
категория электроснабжения	- II;
расчетная мощность	- 2965,0 кВт.

Системы связи и сигнализации

Структурированные кабельные сети

Структурированная кабельная система СКС объекта предназначена для передачи данных, телефонной связи и является основой для создания информационных систем.

Данная система является опорной сетью для систем телефонии, видеонаблюдения, системы передачи данных, системы учета посетителей, видеонаблюдение, контроль доступа, беспроводная сеть.

Система делится на подсистемы:

вертикальная система с центром коммутации;

этажные центры коммутации;

горизонтальная подсистема;

подсистема рабочего места.

В основном система строится в топологии «иерархическая звезда» на основе информационного кабеля UTP категории 6. Предусматривается вертикальная подсистема, включающая соединение этажных центров коммутации с главным центром коммутации.

Основное коммутационное оборудование устанавливается в напольном шкафу в серверной. Сети системы прокладываются в кабельных каналах, кабельных лотках, в ПВХ трубах за подшивным потолком.

Система видеонаблюдения

Для наблюдения за основными зонами здания (входные группы, холлы, коридоры), торговый зал, зоны приемки товаров предусматривается система IP-видеонаблюдения.

Система состоит из следующих компонентов:

сетевые регистраторы;

купольные, поворотные и уличные видеокамеры;

активное сетевое оборудование.

Активное оборудование, видеорегистраторы располагаются в телекоммуникационном шкафу на посту видеонаблюдения.

Сеть выполняется кабелем типа «витая пара», проложенном на лотках, в ПВХ трубах.

Охранная сигнализация

Система охранной сигнализации выполнена на базе интегрированной системы безопасности «Орион ПРО»:

контроллер двухпроводной линии;

пульт контроля и управления;

извещатель движения адресный;

резервный источник питания.

Связь между приборами осуществляется по интерфейсу RS 485. Система осуществляет контроль за периметром здания с установкой охранных извещателей, реагирующих на движение.

Питание приборов обеспечивается от сети переменного тока, резервное - от аккумуляторных батарей, рассчитанных на работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часов в автономном режиме.

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара, выдачи сигнала на центральный пульт управления, сигналов управления инженерным оборудованием комплекса.

Система строится на базе следующего оборудования:

пульт контроля и управления;

управляющая рабочая станция «Орион ПРО»;

контроллер двухпроводной линии;

извещатели пожарные дымовые;

извещатели ручные адресные;

оповещатель светозвуковой.

Основное оборудование системы располагается в помещении охраны. Извещатели пожарные устанавливаются на потолках защищаемых помещений, ручные извещатели – на путях эвакуации.

Для формирования сигналов управления инженерным оборудованием комплекса предусматривается сигнально-пусковой релейный блок. При срабатывании пожарного извещателя подается сигнал о срабатывании через контроллер двухпроводной линии на пульт контроля и управления.

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем типа КПСЭнг в ПВХ трубе, в кабель-каналах.

Система оповещения

Автоматическая установка оповещения о пожаре предназначена для оповещения людей о пожаре, управления движением людей во время пожара.

Оповещение людей о пожаре осуществляется по третьему типу с речевым оповещением, установкой светозвуковых оповещателей, указателей «Выход».

В режиме ожидания осуществляется трансляция фоновой музыки в выбранные зоны. В качестве речевых оповещателей применены настенные и потолочные громкоговорители. Предусмотрена передача заранее записанных речевых сообщений на какую-либо из зон, либо во все зоны сразу. Запуск оповещения по зонам предусмотрен в автоматическом режиме от системы автоматической пожарной сигнализации.

Питание приборов пожарной сигнализации обеспечивается от сети переменного тока, резервное - от аккумуляторных батарей, рассчитанных на работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часов в режиме пожара.

6.3 Охрана окружающей среды

Проектируемый объект по основным компонентам воздействия на окружающую среду: атмосферу, поверхностные и подземные воды, природные ресурсы и животный мир влияния не окажет.

Возможные источники загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствуют.

На стадии строительства применяются дополнительные меры по борьбе с загрязнением окружающей среды, включающие:

контроль пылевыделений;

уменьшение шума и вибраций;

ограничение времени холостой работы двигателей и выключение временно не используемого оборудования;

удаление или утилизацию строительных отходов;

организацию стоков и предотвращение эрозии;

восстановление растительного покрова и рекультивацию нарушенных земель.

Бытовые отходы собираются в специальные мусороконтейнеры, с последующим вывозом спецмашинами в определенные места.

Получено санитарно-эпидемиологическое заключение по рабочему проекту «Реконструкция торгового центра «Адем-1» ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуский район» № А1-0013/17 от 25 января 2017 года, выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей г. Алматы Комитета до защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан».

Получено заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» по объекту «Реконструкция торгового центра «Адем-1», расположенного по адресу: Жетысуский район, ул. Северное кольцо, 3, № А4-

0298/16 от 20 декабря 2016 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы».

6.4 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.04.03-2008).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена по календарному графику производства работ согласно п. 1.2 «Пособию по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений» (к СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений») и принимается 10,5 мес.

Начало строительства – I квартал 2017 года, согласно письму ТОО «Алматы XXI век», от 25 января 2017 года № 01-3/11.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства – 10,5 мес.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказом от 03 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335 и от 20 декабря 2016 года № 517, заказчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности, технически сложный объект.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, ведомостью демонтажных работ и иными исходными данными.

Проектные решения по рабочему проекту с учетом внесенных изменений по разделу 7.2, соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта, обеспечению доступа для инвалидов и маломобильных групп населения и функциональному назначению объекта.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза», в рабочий проект «Реконструкция торгового центра «Адем-1» ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуский район» (без наружных инженерных сетей и сметной документации), внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания

1) Уточнена дата начала строительных работ.

2) Представлены:

утвержденный заказчиком приказ по назначению комиссии по обследованию и демонтажным работам реконструируемого здания;

утвержденная заказчиком дефектная ведомость на демонтажные работы;

чертежи по внутриплощадочным инженерным сетям согласно п. 17 утвержденного заказчиком заданию на проектирование.

3) Представлено письмо заказчика по наружным инженерным сетям (письмо ТОО «Алматы XXI век» от 10 февраля 2017 года № 01-03/25).

Генеральный план

4) Представлены ситуационный план и схема генплана реконструируемого торгового комплекса с указанием направления север-юг.

5) Технические показатели площади озеленения в основных показателях по генплану приведены в соответствие с показателями в ведомостях элементов озеленения.

6) Приведены показатели по проектируемому ограждению.

Технологические решения

7) Пронумеровано оборудование, согласно спецификации ТХ.СО.

8) Обозначены точки подключения к инженерным сетям (водоснабжение, канализация, электричество).

9) Исправлено наименование поставщика - «Полиар» на «Полаир».

10) На листах 2-14ТХ.СО указан номер заказа.

11) Откорректировано наименование поставщика по поз. 62, 63 - моечные ванны (лист 5ТХ.СО)

12) Откорректирована марка оборудования поз. 103 - посудомоечная машина (лист 7 ТХ.СО).

Фуд-корты на 240 посадочных мест и кофе-бар

13) Указаны в Технологических решениях: количество работающих, режим работы, количество выпускаемых блюд.

14) Оснащен мебелью гардероб между осями 23 и 24.

15) Откорректирована спецификация ТХ.СО графы 3, 4, 5 (согласно п 4.7 ГОСТ 21.110-2013).

16) В штампе ТХ.СО указан номер заказа.

Архитектурно-планировочные решения

17) В Общих указаниях представлены:

расчетный срок службы здания (сооружения);

категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности;

указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время;

указания о мероприятиях, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий, согласно п. 5.2 ГОСТ 21.501-2011.

18) Исключен совмещенный тип крыши здания в осях: 21-23, Л/1-К согласно п. 4.4 СНиП РК 3.02-06-2009.

19) Указаны количество, типы и грузоподъемность применяемых лифтов, с учетом использования маломобильными группами населения.

20) Предусмотрен предел огнестойкости дверей шахт лифтов EI 30 на всех этажах здания согласно п. 6.5.4 СНиП РК 2.02-05-2009*.

21) Предусмотрено применение энергоэффективных окон и витражей, согласно п. 3.1.3 (г) СНиП РК 2.04-01-2009.

22) Предусмотрено применение силикатного остекления ограждающих конструкций (покрытий) атриумов согласно п. 9.2.2, 5.3.3 СНиП РК 2.02-05-2009*.

23) Предусмотрены мероприятия направленные на предотвращение попадания поверхностных вод и осадков во входные проемы здания торгового центра «Адем-1» согласно п. 4.2.5 СНиП РК 3.02-21-2004*.

24) Показана на чертежах высота парапета на крыше.

Конструктивные решения

По заключению об обследовании существующего объекта

25) Указана глубина заложения фундаментов.

26) Откорректировано определение «монолитные железобетонные рандбалки», установлены по периметру блок-отсеков, вместо – «фундаментные балки».

27) Указаны сведения об армировании столбчатых фундаментов.

По чертежам КЖ

Листы 2-4

28) Указана отметка низа столбчатых фундаментов.

29) Разработан и представлен узел анкеровки арматуры буронабивных свай с ростверками. Указана длина анкеровки арматуры свай в тело ростверков-фундаментов.

30) Указана несущая способность свай и нагрузка, допускаемая на сваю.

31) Указан грунт основания фундаментов под сваями.

32) Выполнены деформационные швы при бетонировании железобетонной плиты (армированного пола) на отметке 0,000.

Подпорные стены

33) По длине подпорных стен выполнены температурно-усадочные швы, совмещенные с антисейсмическими швами, в соответствии с нормативными требованиями.

Водоснабжение и канализация

34) Представлен план чердака, кровли с устройством водосточных воронок, сетями вытяжной части канализации.

35) Предусмотрена в торговых помещениях производственная канализация, для отвода воды при срабатывании системы спринклерного пожартушения.

36) Напорная сеть канализации от КНС предусмотрена в железобетонных лотках с устройством смотровых колодцев для ревизий.

37) Откорректированы в пояснительной записке строительные объемы для одной секции.

Автоматическое пожаротушение

38) Подача воды на нужды автоматического пожаротушения будет осуществляться насосными установками в существующей насосной станции пожаротушения для торгово-промышленного комплекса.

39) На планах указаны помещение серверной, где предусмотрено газовое пожаротушение.

Электротехнические решения

40) Представлены согласования со смежными разделами.

41) Представлена схема РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции.

Организация строительства

42) Нормативная продолжительность строительства определена по календарному графику производства работ согласно п. 1.2 «Пособия по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений» (к СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»).

В результате экспертизы:

проектные решения приведены в соответствие с исходно-разрешительной документацией;

повышена пожаробезопасность и надежность функционирования объекта;

повышена надежность несущих конструкций;

улучшено качество исполнения проектной документации.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция торгового центра «Адем-1» ул. Северное кольцо, дом 3, Жетысуский район» (без наружных инженерных сетей и сметной документации), соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Алматы XXI век» в соответствии с условиями договора от 14 декабря 2016 года № 02-0271.

8.3 Заказчику при строительстве рекомендуется максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.4 Заказчику в процессе реализации проекта требуется разработать рабочий проект наружных инженерных сетей и получить необходимые согласования в установленном порядке.

8.5 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Әдем-1» сауда орталығын қайта құрылымдау. Жетісу ауданы, Солтүстік айналма көшесі 3, үй 3» (сыртқы инженерлік желілірсіз және сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2016 жылғы 14 желтоқсандағы № 02-0271 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Алматы XXI век» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

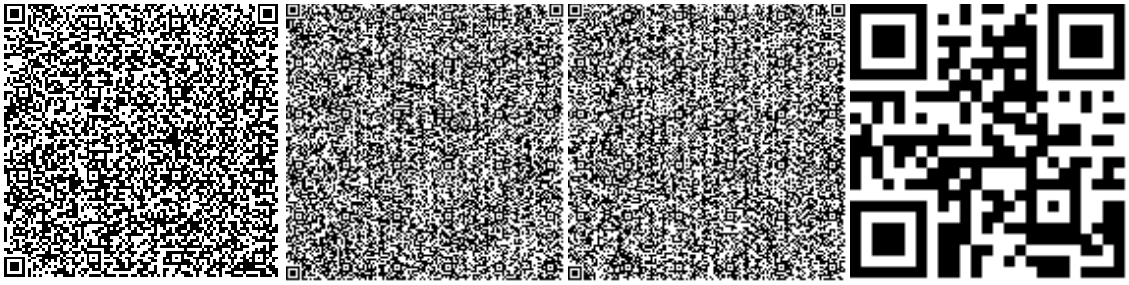
8.3 Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

8.4 Тапсырыс берушіге жұмыс жобасын іске асыру барысында сыртқы инженерлік желілердің жұмыс жобасын әзірлеп, белгіленген тәртіпте қажетті келісімдерді алу талап етіледі.

8.5 Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

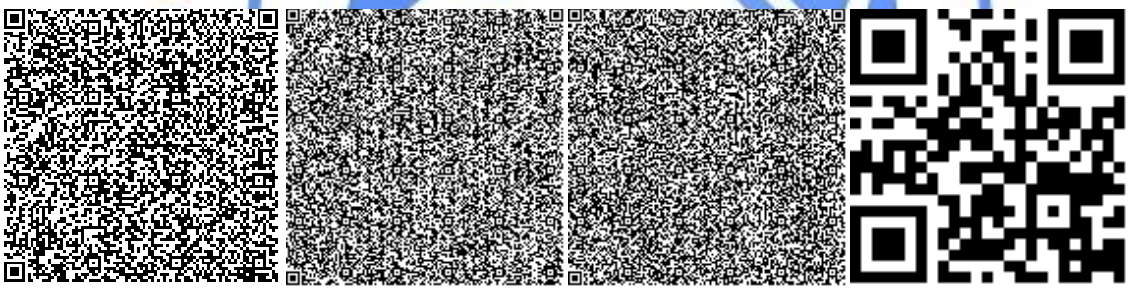
Балтагулов Д.Ш.

Заместитель директора



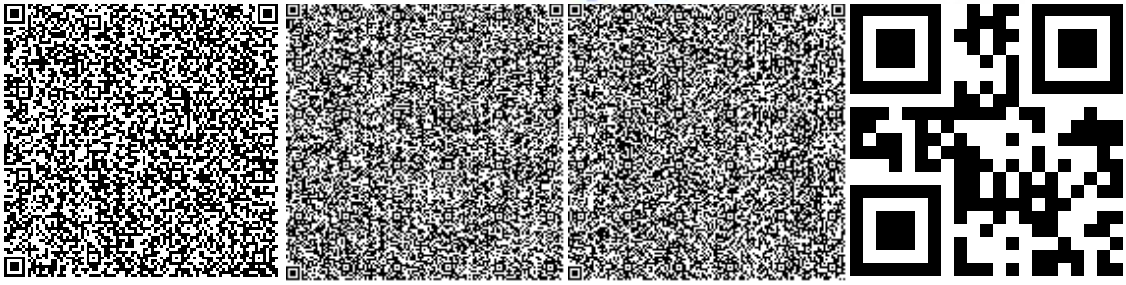
Курмангалиев М.Б.

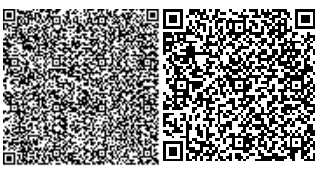
Начальник производственного отдела



Томанов М.М.

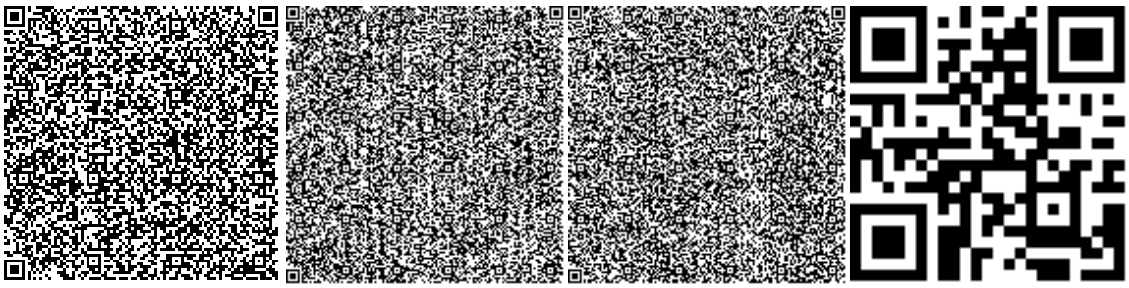
Эксперт





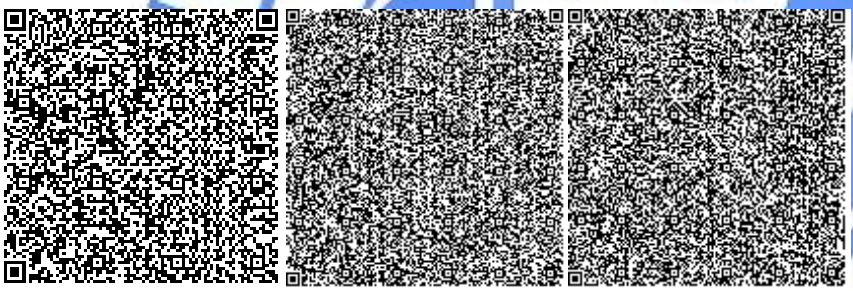
Курумбаева Д.Д.

Эксперт



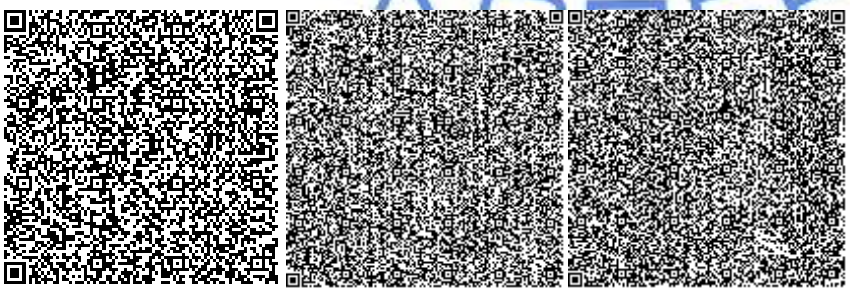
Казыбекова А.С.

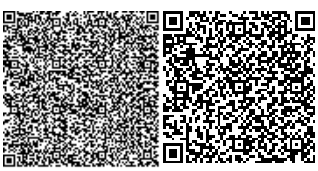
Эксперт



Журтубаева Г.Е.

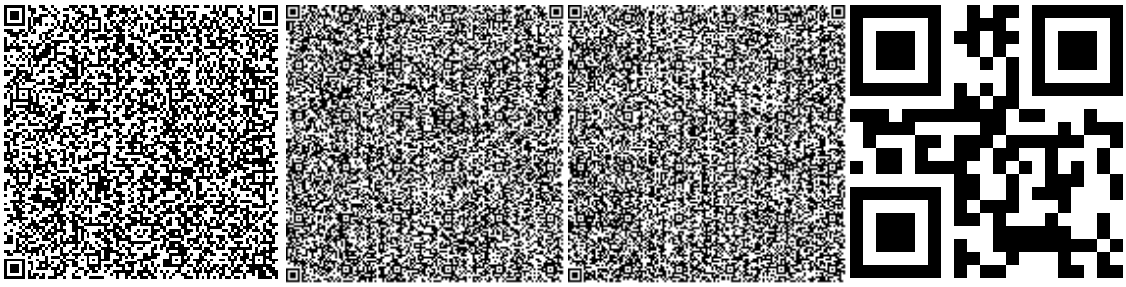
Эксперт





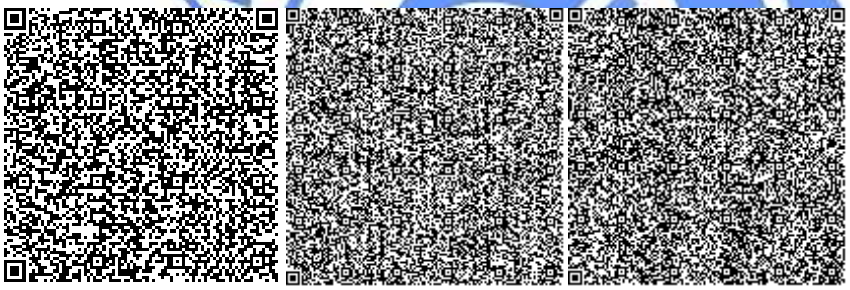
Инсанбаева М.М.

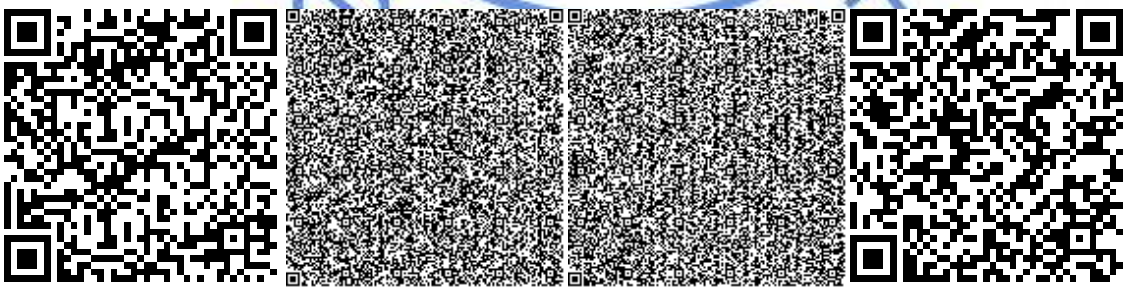
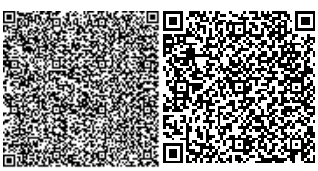
Эксперт



Дудкина Н.Н.

Эксперт



Гуржиева Л.Г.

Внештатный эксперт